

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran di abad 21 menuntut siswa untuk memiliki keterampilan belajar dan berinovasi baik menggunakan teknologi dan media informasi, serta menggunakan keterampilan untuk hidup (Wijaya dkk., 2016 : 264). Keterampilan tersebut dapat diperoleh siswa yaitu dengan proses pembelajaran yang dialami siswa (Iberahim dkk., 2017 : 78). Proses dan hasil pembelajaran tidak hanya sebatas pengetahuan materi pembelajaran, tetapi bagaimana siswa menerapkan pengetahuan tersebut dengan cara yang sistematis dalam menjelaskan permasalahan di dalam kehidupan sehari-hari (Abdullah, 2017 : 125). Oleh karena itu, tantangan terbesar dunia pendidikan saat ini adalah membekali siswa dengan keterampilan-keterampilan yang dibutuhkan di abad 21 untuk menghadapi permasalahan-permasalahan pada masa yang akan datang (Yulianti, 2017 : 24).

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang merupakan mata pelajaran pokok pada tingkat sekolah menengah pertama (Pantiwati *et al.*, 2017 : 117). Pembelajaran IPA sangat berhubungan dalam kehidupan sehari-hari (Woldeamanuel *et al.*, 2014 : 32). Selain itu, pembelajaran IPA memiliki keterkaitan dengan pemecahan masalah yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari (Mukhopadhyay, 2013 : 21).

Dalam pemecahan masalah IPA diperlukan suatu keterampilan. Salah satu keterampilan yang dapat membantu dalam memecahkan masalah tersebut adalah keterampilan literasi sains (Yulianti, 2017 : 23). Dalam keterampilan literasi sains, siswa mampu mengaplikasikan pengetahuannya dalam menghadapi situasi nyata (Novitasari, 2018 : 36). Oleh karena itu, literasi sains sangat penting dimiliki oleh siswa (Rahmania dkk., 2015 : 28).

Berdasarkan hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2018 menunjukkan untuk kompetensi sains, Indonesia menempati

peringkat 62 dari 71 negara peserta, dalam hal literasinya sendiri secara nasional baru 25,38% literasi yang dinilai cukup, sementara 73,61% dinyatakan kurang (Narut & Supardi, 2019 : 65). Berdasarkan hasil tersebut, kemampuan literasi sains siswa (mencakup juga kemampuan literasi sains) di Indonesia harus ditingkatkan (Ariningtyas dkk., 2017 : 187). Rendahnya mutu belajar sains siswa menunjukkan bahwa proses pembelajaran sains di sekolah kurang melatih kemampuan literasi sains siswa (Ardianto & Rubini, 2016 : 1168).

Kemampuan literasi siswa perlu ditingkatkan melalui proses pembelajaran di kelas dengan sarana dan prasarana pendukung berupa media (Widyamoko, 2017 : 141). Media disadari oleh pendidik sangat membantu dalam meningkatkan prestasi belajar (Hidayah dkk., 2017 : 92). Melalui media ini memberi harapan membantu guru untuk menjelaskan materi pelajaran (Lee, 2016 : 437). Media pembelajaran yang biasa ditemui di kelas yaitu gambar, video, teks atau animasi (Johari dkk., 2014 : 9).

Penggunaan media dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan minat dan motivasi siswa (Tien & Osman, 2012 : 1323). Selain dapat meningkatkan motivasi dan minat, penggunaan media juga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran (Kristanti dkk., 2015 : 118). Penelitian yang mendukung pernyataan tersebut yaitu, multimedia yang menekankan pada aspek visualisasi dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa SMA 1 Sukakarya Bekasi (Sari *et al.*, 2017 : 5). Media memiliki posisi sebagai alat bantu guru dalam mengajar untuk memperjelas materi yang disampaikan (Nurdin & Tiwow, 2013 : 79). Masih banyak sekolah yang mementingkan aspek kognitif saja dan kurang memandang persoalan motivasi belajar siswa (Saepudin dkk., 2016 : 39). Selain itu kurangnya media pembelajaran juga menjadi salah satu faktor rendahnya motivasi belajar siswa (Yunita & Wijayanti, 2017 : 155).

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Nursamsu & Kusnafizal, 2017 : 165), telah menjadikan komputer sebagai media pembelajaran (Sujoko, 2008

: 73). Siswa harus belajar cara mengoperasikan komputer (Henson, 2014 : 2), karena di masa depan diperlukan sumber daya manusia yang kompeten (Ditama & Saputro, 2015 : 23). Hal ini menunjukkan bahwa saat ini penggunaan komputer memegang peranan yang penting dalam kehidupan (Geladze, 2015 : 68). Sehingga, inovasi teknologi informasi dan komunikasi terus dilakukan untuk kegiatan pembelajaran (Muin, 2017 : 135).

Media pembelajaran berbasis komputer telah hadir untuk memudahkan dalam proses pembelajaran (Imhanwa *et al.*, 2015 : 77), salah satunya adalah multimedia interaktif (Babiker, 2015 : 62). Dalam multimedia interaktif, materi pembelajaran disampaikan melalui teks, gambar, dan video serta memiliki sifat interaktifitas kepada penggunanya (Nazir *et al.*, 2012 : 820). Pembelajaran dengan multimedia menurut Babiker (2012 : 62) dapat menarik siswa untuk belajar karena siswa multimedia menyuguhkan tampilan teks, gambar, video, suara serta animasi. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang menarik dapat berpengaruh besar terhadap minat dan daya tarik siswa dalam mempelajari suatu materi pelajaran (Ditama & Saputro, 2015 : 24).

Salah satu konsep yang dapat didukung dalam pembelajaran menggunakan multimedia interaktif adalah pencemaran tanah merupakan bagian dari materi pencemaran lingkungan yang berhubungan dengan aktivitas sehari-hari manusia (Zhou *et al.*, 2015 : 15). Terdapat lebih dari satu sumber zat kimia pencemar tanah (Kadek & Konsukartha, 2007 : 93), salah satunya adalah pestisida (Kadim & Sudaryanti, 2013 : 262). Penelitian yang telah dilakukan oleh Adiba (2015 : 139) menunjukkan bahwa bahaya pestisida bukan hanya karena menghirup, terkena percikan, atau menyentuh sisa pestisida tetapi bisa juga terjadi karena mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung residu pestisida yang diaplikasikan pada tanaman untuk menghindari hama. Sehingga penting untuk memberikan edukasi mengenai pentingnya menjaga lingkungan, terutama lingkungan tanah (Cahya, 2016 : 393).

Penelitian mengenai bahan kimia pencemar tanah telah dilakukan berdasarkan dampak bahan tersebut ketika berada dalam tanah (Alves *et al*, 2016 : 346). Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dikembangkan dalam bentuk media pembelajaran salah satunya berupa multimedia interaktif, agar hasil yang diperoleh dalam pembelajaran lebih optimal. Media pembelajaran tersebut diharapkan mampu menambah pengetahuan siswa mengenai pencemaran tanah serta mampu mengatasi pencemaran tanah. Karena guru seharusnya tidak hanya menjelaskan materi suatu pelajaran tetapi juga harus menjelaskan bagaimana aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Desfitri, 2016 : 6).

Pembuatan multimedia interaktif sebelumnya telah dilakukan oleh Ulfa Dina Ramadhany (2014 : 1) pada materi pencemaran udara. Pengembangan multimedia interaktif juga telah dilakukan oleh Novita Handayani (2017:1) untuk meningkatkan hasil belajar dan sikap kepedulian lingkungan. Kemudian, Susseto & Cahya (2016 : 387) telah mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif pada subtema usaha pelestarian lingkungan untuk memudahkan siswa belajar pada materi pelestarian lingkungan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, pembelajaran dengan multimedia interaktif ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Babiker, 2015 : 62).

Berdasarkan pencapaian tersebut, belum ada penelitian yang membuat multimedia interaktif pada materi pencemaran tanah berorientasi literasi sains. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pembuatan multimedia interaktif materi pencemaran tanah berorientasi literasi sains, karena literasi sains untuk siswa SMP masih perlu ditingkatkan.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana tampilan multimedia interaktif pada materi pencemaran tanah berorientasi literasi sains?

2. Bagaimana hasil uji validasi dan hasil uji coba terbatas multimedia interaktif sebagai media pembelajaran pada materi pencemaran tanah berorientasi literasi sains?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan tampilan-tampilan dalam multimedia interaktif materi pencemaran tanah berorientasi literasi sains.
2. Menganalisis hasil uji validasi dan uji coba terbatas multimedia interaktif pada materi pencemaran tanah berorientasi literasi sains.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Penggunaan multimedia interaktif diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga dapat dijadikan acuan bagi penelitian selanjutnya khususnya dalam pembelajaran kimia, serta dapat memberikan manfaat bagi perkembangan dunia pendidikan.
2. Membantu siswa dalam mempelajari pencemaran lingkungan sehingga diharapkan dapat melakukan pencegahan dan penanggulangan dampak pencemaran tanah.
3. Memberikan pengetahuan baru bagi guru mengenai pemanfaatan teknologi dalam membuat media pembelajaran, sehingga guru dapat lebih mengembangkan media pembelajaran yang kreatif dan menarik.

### **E. Kerangka Pemikiran**

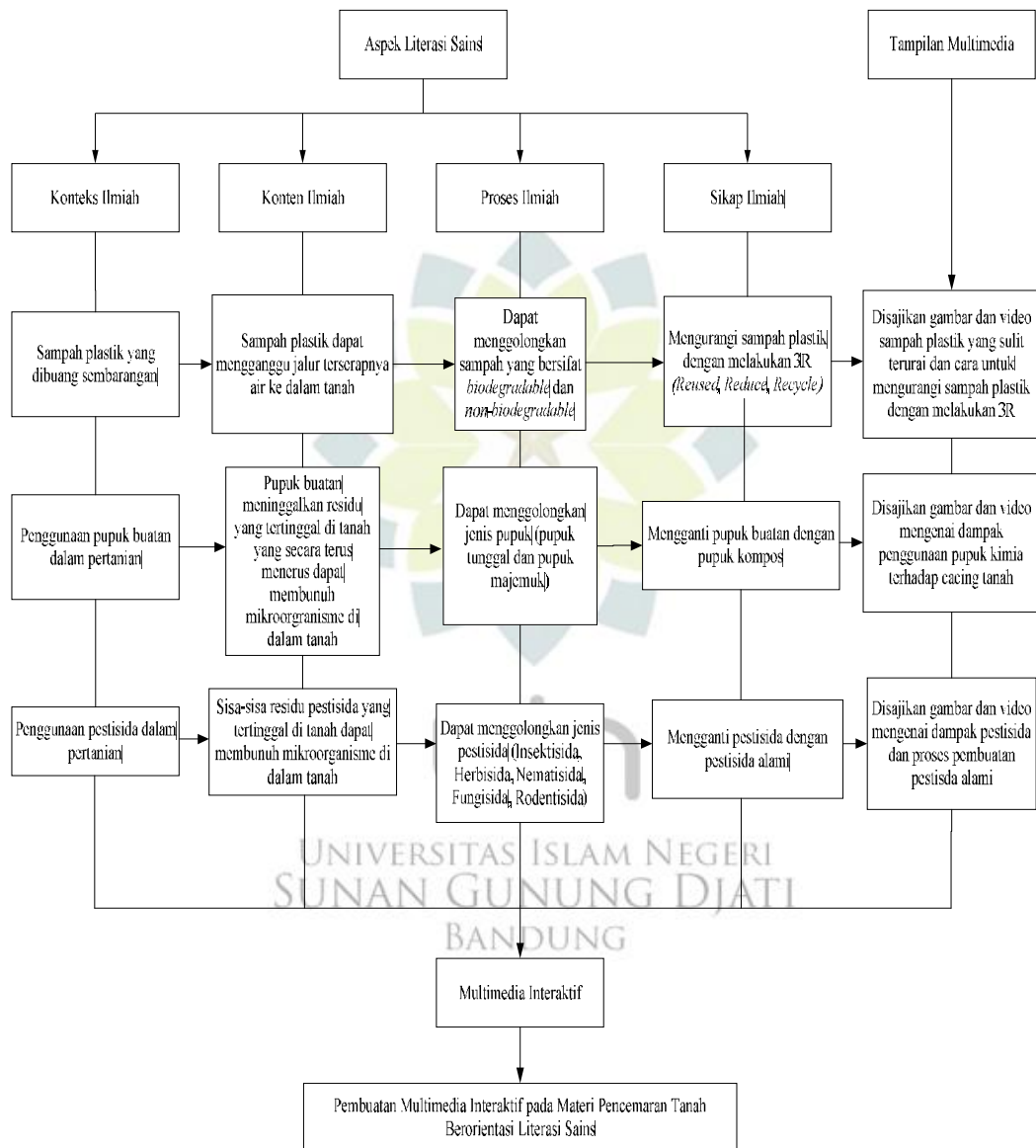
Ruang lingkup mata pelajaran IPA di SMP menekankan pada pengamatan fenomena alam dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, isu-isu fenomena alam terkait dengan kompetensi produktif dengan perluasan pada konsep abstrak (Ekapti & Ahied, 2016 : 147). Konsep tersebut meliputi aspek-aspek sebagai berikut, makhluk hidup dan proses kehidupan, benda atau zat atau bahan dan sifatnya, energi dan perubahannya, serta bumi dan alam semesta (Paudi & Tureni, 2014 : 93). Materi tentang pencemaran tanah salah satunya ada pada jenjang SMP atau MTs.

Pada materi pencemaran tanah, membahas tentang mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan tanah (Ekapti & Ahied, 2016 : 151). Fenomena pencemaran tanah merupakan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dalam pembelajaran pencemaran tanah dapat mengembangkan kemampuan literasi sains. Salah satu contohnya adalah penggunaan pestisida untuk mencegah hama oleh petani, dimana jika pestisida tersebut tertimbun di dalam tanah akan menyebabkan tingkat kesuburan tanah menurun (Setiawan dkk., 2014 : 1434). Konsep pencemaran tanah yang mampu mengembangkan kemampuan literasi sains harus berdasarkan empat dimensi utama literasi sains yaitu proses sains, konten kimia, konteks kimia, dan sikap terhadap sains (Hermita & Rinanto, 2016 : 95).

Literasi sains merupakan keterampilan mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan yang berkenaan dengan kejadian alam dan perubahan yang bisa dilakukan terhadap alam melalui kegiatan manusia (Wulandari & Sholihin, 2016 : 69). Adapun empat aspek literasi sains yaitu proses sains, konten sains, konteks sains, dan sikap terhadap sains (Retno dkk., 2017 : 113). Kemudian dibuat media pembelajaran, berupa multimedia interaktif berorientasi literasi sains. Kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.1.

#### **F. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan**

Penelitian mengenai efektifitas pemanfaatan multimedia interaktif sebagai media pembelajaran telah dilakukan oleh Sari, *et al* (2017 : 5). Dengan menggunakan multimedia berbasis pendekatan saintifik materi sistem periodik unsur menunjukkan bahwa siswa dapat menjelaskan perkembangan sistem periodik unsur dari mulai Triade Doberrainer, Newlands, Mendeleyev sampai sistem tabel periodik modern. Selain itu siswa juga mampu menganalisis untuk menyimpulkan sifat keperiodikan unsur (jari-jari atom, energi ionisasi, dan keelektronegatifan) dalam tabel periodik unsur.



**Gambar 1.1** Kerangka Pemikiran



Selain itu penelitian mengenai efektifitas pemanfaatan multimedia interaktif pada pembelajaran IPA menunjukkan bahwa dengan menggunakan multimedia interaktif motivasi belajar siswa dapat meningkatkan motivasi belajar siswa SMP 19 Kota Jambi. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Sampel penelitian yang diambil adalah siswa kelas IX semester 1 tahun ajaran 2012/2013 (Aina, 2013 : 129).

Pengembangan multimedia interaktif juga telah dilakukan oleh Fahmi Nasirudin dan Lilik Mawartiningsih (2017 : 509) pada materi pencemaran lingkungan, dimana desain penelitiannya adalah *Research and Development* (R&D). Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah angket dan pedoman wawancara. Penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan pada materi pencemaran lingkungan. Hasilnya menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif tersebut termasuk dalam kriteria valid, berdasarkan hasil validasi dari guru, ahli materi, maupun ahli media (Nasirudin & Mawartiningsih, 2017 : 513).

Selain itu, Kelik Adi Cahyono (2014 : 11) telah mengembangkan dan mengimplementasikan multimedia interaktif pada materi pencemaran. Desain penelitian tersebut adalah *Research and Development* (R&D), dimana untuk analisis data yang digunakan adalah angket untuk analisis kebutuhan, validasi ahli, dan tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif. Instrumen yang digunakan adalah instrumen pelaksanaan penelitian dan instrumen pengambilan data. Hasil uji validasi menunjukkan bahwa kelayakan multimedia interaktif ini mendapatkan nilai 83 setelah diuji validasi dan pencapaian hasil belajar siswa setelah diterapkan multimedia interaktif ini mengalami peningkatan (Cahyono dkk., 2014 : 15).

Raharjo, dkk (2015 : 8), telah meneliti mengenai pengembangan E-Modul Interaktif dengan menggunakan *Adobe Flash* pada materi ikatan kimia untuk mendorong literasi sains siswa. Hasil uji kelayakan E-Modul menunjukkan hasil kelayakan sebesar 88% dengan kriteria layak. Selanjutnya uji kelayakan E-Modul oleh guru mata pelajaran Kimia diperoleh presentase kelayakan



sebesar 90% dan selajutnya uji coba terbatas pada 10 orang mahasiswa diperoleh presentasi kelayakan rata-rata sebesar 85%. Dari hasil tersebut, E-Modul interaktif hasil pengembangan dinyatakan sangat layak (Raharjo *et al.*, 2013 : 12).

